

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A flip chip interconnected structure comprises a chip having an active surface in which a plurality of bonding pads are formed on the active surface of the chip. A substrate has a surface and a chip locating region. The chip locating region is on the surface of the substrate and a plurality of nodes are formed on the chip locating region.
5 A plurality of solder balls are respectively connected to the bonding pads and the nodes. The solder balls have various sizes. The chip is bonded to the chip locating region of the substrate by the solder balls.

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：498506

[44]中華民國 91 年 (2002) 08 月 11 日

發明

全 8 頁

[51] Int.Cl⁰⁷：H01L23/02

[54]名稱：覆晶接合結構及其製程

[21]申請案號：090109499

[22]申請日期：中華民國 90 年 (2001) 04 月 20 日

[72]發明人：

李士璋

高雄縣大社鄉民治路四十三號

[71]申請人：

日月光半導體製造股份有限公司

高雄市楠梓加工出口區經三路二十六號

[74]代理人：詹銘文 先生

1

[57]申請專利範圍：

1. 一種覆晶接合結構，至少包括：

一基板，該基板具有一基板表面，而該基板表面具有一晶片置放區域，在該晶片置放區域內具有複數個接點；

一晶片，具有一主動表面，而在該主動表面上具有複數個焊墊，而該晶片之該主動表面與該基板表面相對；以及

複數個焊塊，每一該些焊塊分別與該些焊墊之一焊合，亦與該些接點之一焊合，其中該些焊塊的尺寸並非完全一樣，該晶片係透過該些焊塊與該基板焊合於該晶片置放區域。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之覆晶接合結構，其中在該晶片與該基板間還具有一填充材料，該填充材料包覆該些焊塊。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之覆晶接

2

合結構，其中該些焊塊係以矩陣排列的方式位於該晶片與該基板之該晶片置放區域間，且對應於該晶片置放區域的周邊部位之該些焊塊較大，而對應於該晶片置放區域的中間部位之該些焊塊較小。

5.

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之覆晶接合結構，其中每一該些焊塊係由一凸塊及一焊接膏塊所組成，該焊接膏塊包覆該凸塊，而該凸塊的材質係為高含鉛量的錫鉛合金。

10.

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之覆晶接合結構，其中該些凸塊的材質係為 5/95 錫鉛合金，而該些焊接膏塊係為 63/37 錫鉛合金。

15.

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之覆晶接合結構，其中對應於該晶片置放區域的周邊部位之該些焊接膏塊較大，而對應於該晶片置放區域的中間部位之該些焊接膏塊較小。

20.

- 7.一種覆晶接合結構，至少包括：
- 一基板，該基板具有一基板表面，而該基板表面具有一晶片置放區域，在該晶片置放區域內具有一焊罩層及複數個接點，而該焊罩層具有複數個焊罩開口，透過該些焊罩開口暴露出該些接點，其中該些焊罩開口的大小並不一樣大；
- 一晶片，具有一主動表面，而在該主動表面上具有複數個焊墊，而該晶片之該主動表面與該基板表面相對；以及
- 複數個焊塊，每一該些焊塊分別與該些焊墊之一焊合，亦與該些接點之一焊合，該晶片係透過該些焊塊與該基板焊合於該晶片置放區域。
- 8.如申請專利範圍第7項所述之覆晶接合結構，其中在該晶片與該基板間還具有一填充材料，該填充材料包覆該些焊塊。
- 9.如申請專利範圍第7項所述之覆晶接合結構，其中對應於該晶片置放區域周邊部位的該些焊罩開口截面積小於應於該晶片置放區域中間部位的該些焊罩開口截面積。
- 10.一種覆晶接合結構製程，至少包括：
- 提供一晶片，該晶片具有一主動表面，在該主動表面上具有複數個焊墊，在該些焊墊上還具有複數個凸塊；
- 提供一基板，該基板具有一基板表面，而該基板表面具有一晶片置放區域，該晶片置放區域內具有複數個接點；
- 進行一塗上焊接焊塊製程，將複數個焊接焊塊塗佈於該晶片置放區域內對應於該些接點的區域，其中該些焊接焊塊的大小並不一樣；以及
- 進行一焊合製程，使該晶片之該主

- 動表面與該基板表面相對，將該些凸塊附著於該些焊接焊塊上，並透過加熱的方式使該些凸塊與該些焊接焊塊融合而成複數個焊塊，每一該些焊塊分別與該些焊墊之一焊合，亦與該些接點之一焊合，該晶片透過該些焊塊與該基板表面焊合於該晶片置放區域。
5. 11.如申請專利範圍第10項所述之覆晶接合結構製程，其中在進行該焊合製程後，還包括進行一填入填充材料製程，將一填充材料填充於該晶片與該基板間，且該填充材料包覆該些焊塊。
10. 12.如申請專利範圍第10項所述之覆晶接合結構製程，其中在進行該塗上焊接焊塊製程時，係藉由一網板，該網板具有複數個開口，將該網板置於該基板上，且該些開口暴露出該晶片置放區域內的該些接點，並透過印刷的方式使該些焊接焊塊填充於該些開口內，使該些焊接焊塊形成於該晶片置放區域對應於該些接點的地方，其中該些開口的大小並不相同，使得填入於該些開口內的該些焊接焊塊的大小亦不一樣。
15. 20. 25. 30. 35. 40. 13.如申請專利範圍第12項所述之覆晶接合結構製程，其中該些開口係為矩陣排列，且對應於該晶片置放區域邊緣部位的該些開口截面積大於對應於該晶片置放區域中間部位的該些開口截面積，使得對應於該晶片置放區域邊緣部位的該些焊接焊塊體積大於對應於該晶片置放區域中間部位的該些焊接焊塊體積。
- 14.如申請專利範圍第10項所述之覆晶接合結構製程，其中在進行該焊合製程時，係透過回焊的方式使該些凸塊與該些焊接焊塊融合。
- 15.如申請專利範圍第10項所述之覆晶

接合結構製程，其中該些焊塊係以矩陣排列的方式位於該晶片與該晶片置放區域間，且對應於該晶片置放區域周邊部位的該些焊塊較大，而對應於該晶片置放區域中間部位的該些焊塊較小。

16.如申請專利範圍第10項所述之覆晶接合結構製程，其中該些凸塊的材質係為高含鉛量的錫鉛合金。

17.如申請專利範圍第10項所述之覆晶接合結構製程，其中該些凸塊的材質係為5/95錫鉛合金，而該些焊接凸塊係為63/37錫鉛合金。

18.一種覆晶接合結構製程，至少包括：

提供一晶片，該晶片具有一主動表面，在該主動表面上具有複數個焊墊，在該些焊墊上還具有複數個凸塊；

提供一基板，該基板具有一基板表面，而該基板表面具有一晶片置放區域，在該晶片置放區域內具有一焊罩層及複數個接點，而該焊罩層具有複數個焊罩開口，透過該些焊罩開口暴露出該些接點，其中該些焊罩開口的大小並不一樣大；

進行一塗上焊接凸塊製程，將複數個焊接凸塊塗佈於該晶片置放區域內對應於該些接點的區域；以及

進行一焊合製程，使該晶片之該主動表面與該基板表面相對，將該些凸塊附著於該些焊接凸塊上，並透過加熱的方式使該些凸塊與該些焊接凸塊融合而成複數個焊塊，每一

該些焊塊分別與該些焊墊之一焊合，亦與該些接點之一焊合，該晶片透過該些焊塊與該基板表面焊合於該晶片置放區域。

5. 19.如申請專利範圍第18項所述之覆晶接合結構製程，其中在進行該焊合製程後，還包括進行一填入填充材料製程，將一填充材料填充於該晶片與該基板間，且該填充材料包覆該些焊塊。

10. 20.如申請專利範圍第18項所述之覆晶接合結構製程，其中對應於該晶片置放區域周邊部位的該些焊罩開口截面積小於對應於該晶片置放區域中間部位的該些焊罩開口截面積。

15. 21.如申請專利範圍第18項所述之覆晶接合結構製程，其中在進行該焊合製程時，係透過回焊的方式使該些凸塊與該些焊接凸塊融合。

20. 圖式簡單說明：

第1圖、第2圖繪示習知覆晶封裝製程的剖面示意圖。

第3圖、第4圖、第5圖繪示依照本發明第一較佳實施例的一種覆晶接合結構製程剖面示意圖。

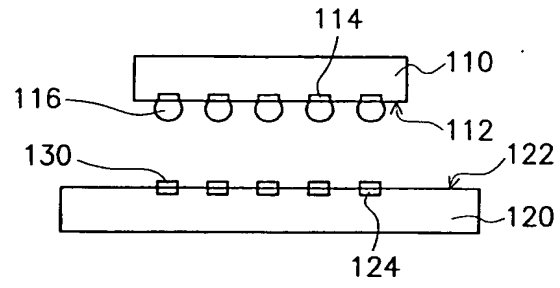
第3A圖繪示網板的俯視示意圖。

第4A圖繪示焊塊結構之剖面放大示意圖。

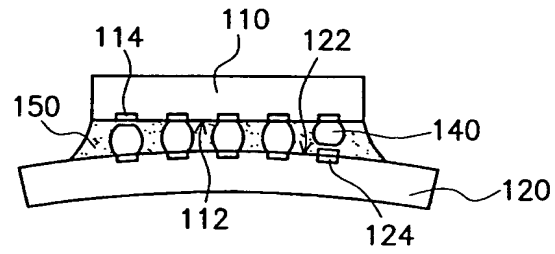
30. 第6圖、第7圖、第8圖繪示依照本發明第二較佳實施例的一種覆晶接合結構製程剖面示意圖。

第6A圖繪示基板之焊罩開口的俯視示意圖。

(4)

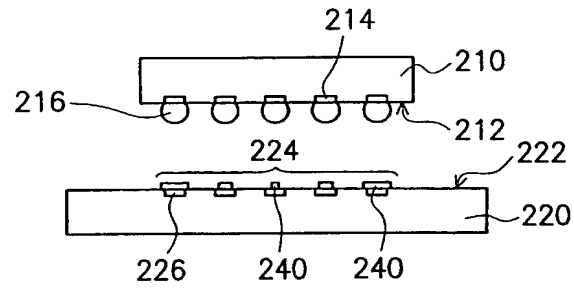


第 1 圖

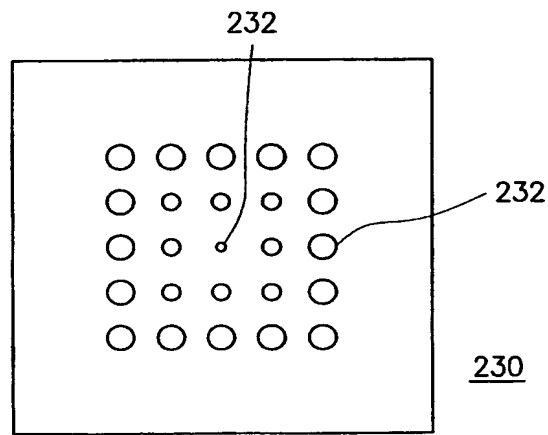


第 2 圖

(5)

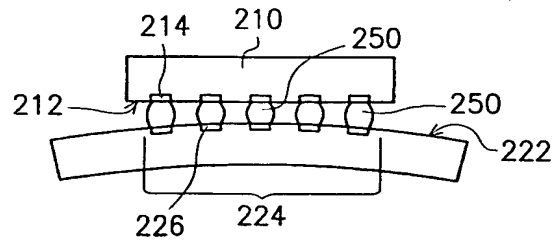


第 3 圖

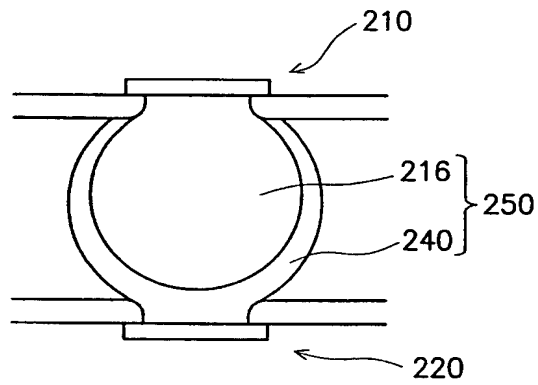


第 3A 圖

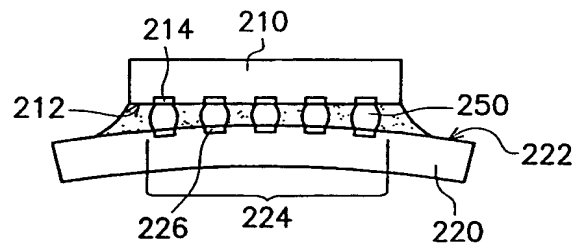
(6)



第 4 圖

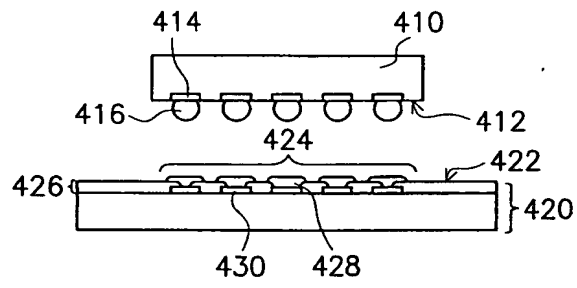


第 4A 圖

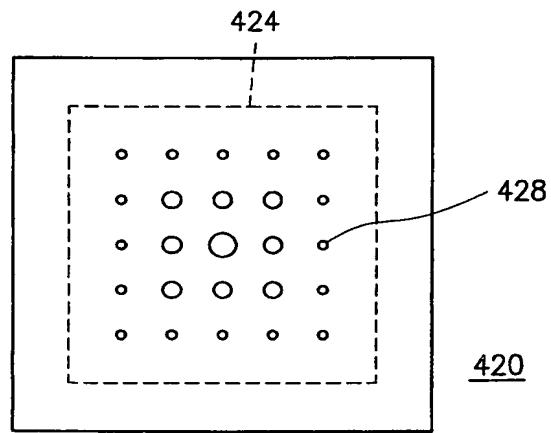


第 5 圖

(7)

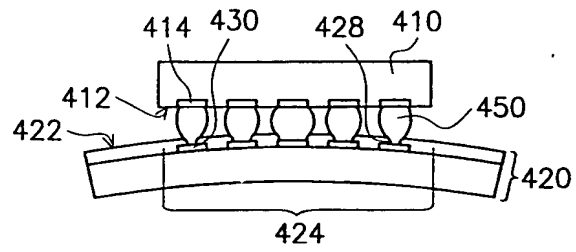


第 6 圖

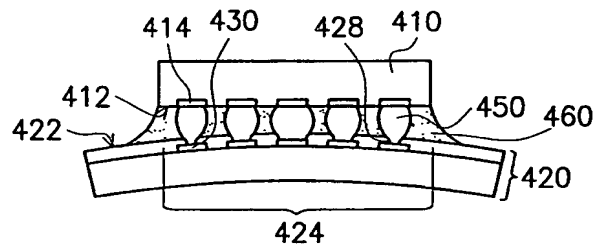


第 6A 圖

(8)



第 7 圖



第 8 圖